

**UTILITY
PATENT APPLICATION
TRANSMITTAL**

(Only for new nonprovisional applications under 37 CFR 1.63(b))

Attorney Docket No.

2000 1479A

Total Pages :

First Named Inventor or Application Identifier

Shoji YUYAMA et al.

Express Mail Label No.:

APPLICATION ELEMENTS

See MPEP chapter 600 concerning utility patent application contents.

ADDRESS TO: Assistant Commissioner for Patents
Box Patent Application
Washington, D.C. 20231

1. ☒ Fee Transmittal Form
(Submit an original, and a duplicate for fee processing)
2. ☒ Specification [Total Pages -15]
(preferred arrangement set forth below)
 - Descriptive title of the Invention
 - Cross References to Related Applications
 - Statement Regarding Fed sponsored R & D
 - Reference to Microfiche Appendix
 - Background of the Invention
 - Brief Summary of the Invention
 - Brief Description of the Drawings (if filed)
 - Detailed Description
 - Claim(s)
 - Abstract of the Disclosure
3. ☒ Drawing(s) (35 USC 113) [Total sheets -12]
4. ☒ Oath or Declaration [Total Pages - 5]
 - a.1. ☐ Newly executed (original or copy)
 - a.2. ☒ Unexecuted
 - b. ☐ Copy from a prior application (37 CFR 1.63(d))
(for continuation/divisional with Box 17 completed)
[Note Box 5 below]
 - i. ☐ DELETION OF INVENTOR(S)
Signed statement attached deleting inventor(s)
named in the prior application, see 37 CFR
1.63(d)(2) and 1.33(b).
5. ☐ Incorporation By Reference
(usable if Box 4b is checked)
The entire disclosure of the prior application, from which
a copy of the oath or declaration is supplied under Box
4b, is considered as being part of the disclosure of the
accompanying application and is hereby incorporated by
reference therein.

6. Microfiche Computer Program (Appendix)
7. ☐ Nucleotide and/or Amino Acid Sequence Submission
(if applicable, all necessary)
 - a. ☐ Computer Readable Copy
 - b. ☐ Paper Copy (identical to computer copy)
 - c. ☐ Statement verifying identity of above copies

ACCOMPANYING APPLICATION PARTS

8. ☐ Assignment Papers (cover sheet & document(s))
9. ☐ 37 CFR 3.73(b) Statement ☐ Power of Attorney
(when there is an assignee)
10. ☐ English Translation Document (if applicable)
11. ☐ Information Disclosure Statement (IDS)/PTO-1449
☐ Copies of IDS Citations
12. ☐ Preliminary Amendment
13. ☒ Return Receipt Postcard (MPEP 503)
(Should be specifically itemized)
14. ☐ Small Entity Statement(s)
☐ Statement filed in prior application, Status still proper and desired
15. ☒ Certified Copy of Priority Document(s)
(if foreign priority is claimed)
16. ☐ Other

17. If a CONTINUING APPLICATION, check appropriate box and supply the requisite information:
☐ Continuation ☐ Divisional ☐ Continuation-in-part (CIP) of prior Application No.

18. CORRESPONDENCE ADDRESS

WENDEROTH, LIND & PONACK, L.L.P.
2033 "K" Street, N.W.
Suite 800
Washington, D.C. 20006
Phone:(202) 721-8200
Fax:(202) 721-8250

October 31, 2000

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT
ACCOUNT NO. 23-0975

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Shoji YUYAMA et al. :
Serial No. NEW : Attn: APPLICATION BRANCH
Filed October 31, 2000 : Attorney Docket No. 2000_1479A

MEDICATION PACKING APPARATUS

10/31/00
09/699507
Jc931 U.S. PRO

PATENT OFFICE FEE TRANSMITTAL FORM

Assistant Commissioner for Patents,
Washington, DC 20231

Sir:

Attached hereto is a check in the amount of \$710.00 to cover Patent Office fees relating to filing the following attached papers:

New application \$710.00

A duplicate copy of this paper is being submitted for use in the Accounting Division, Office of Finance.

The Commissioner is authorized to charge any deficiency or to credit any overpayment associated with this communication to Deposit Account No. 23-0975, with the EXCEPTION of deficiencies in fees for multiple dependent claims in new applications.

Respectfully submitted,

Shoji YUYAMA et al.

By Charles R. Watts
Charles R. Watts
Registration No. 33,142
Attorney for Applicants

CRW/asd
WENDEROTH, LIND & PONACK, L.L.P.
2033 K St., N.W., Suite 800
Washington, D.C. 20006
Telephone (202) 721-8200
October 31, 2000

[Check No. 40548]

2000_1479A

薬剤分包装置

MEDICATION PACKING APPARATUS

BACKGROUND OF THE INVENTION

本発明は、薬剤分包装置、特に、薬包帯の形態に応じて適切に振分けと移送が可能な薬剤分包装置に関するものである。

従来、薬剤分包装置として、処方データに基づいて該当する薬剤を供給し、1包分ずつ分割して包装することにより薬包帯を形成するようにしたものがある。また、形成された薬包帯を巻き取る巻取装置や、巻き取った薬包帯を結束する結束機も公知である。

ところで、最近では、用途に応じた異なる形態の薬包帯が必要とされている。例えば、外来患者に投薬する場合には、服用順に包装した一連の長尺な薬包帯として提供することが望まれている。一方、入院患者に投薬する場合には、1日単位（例えば、朝、昼、夕食後の3包）で、切断した状態の短尺な薬包帯として提供している。また、薬剤の収容されていない空の薬包帯がある。長尺薬包帯と短尺薬包帯とは、それぞれ別個に設けた結束装置によって結束し、空の薬包帯は破棄する。

しかしながら、従来の薬剤分包装置では、薬包帯の種類に応じて振り分けるための構成は備えていない。このため、前記巻取装置や結束機は、薬剤分包装置とは別個に設け、外来患者に提供する場合にのみ、長尺な薬包帯を巻き取り、結束するようにしている。そして、入院患者に提供する場合等には、従来同様、薬剤師等が切り離し、輪ゴム等で束ねる作業が必要である。また、外来患者から1日分ずつ切り離した短尺な薬包帯を要求された場合にも、この切離し作業が必要となる。また、前記従来の薬剤分包装置では、薬包帯の形態に応じた搬送機構が必要であり、構造が複雑化する。

SUMMARY OF THE INVENTION

そこで、本発明は、用途に応じた異なる形態の薬包帯を適切に振分けて移送することができる薬剤分包装置を提供することを課題とする。

本発明は、前記課題を解決するための第1の手段として、処方データに基づいて該当する薬剤を供給し、1包分ずつ分割して包装することにより薬包帯を形成する薬剤分包装置において、前記処方データに基づいて形成される薬包帯の供給形態を判別する判別手段と、該判別手段での判別結果に基づいて、薬包帯の搬送方向を振り分ける振分手段とを備えたものである。

この構成により、薬包帯の種類を自動判別して振り分け、振り分けた各場所で、薬包帯の種類に応じた適切な処理を施すことが可能となる。

この場合、長尺薬包帯を巻き取る巻取部材と短尺薬包帯をガイドして積層するガイド部材とをさらに備え、前記判別手段により長尺薬包帯が判別されると、前記振分手段は当該長尺薬包帯を前記巻取部材に向かって振り分け、短尺薬包帯が判別されると、前記振分手段は当該短尺薬包帯を前記ガイド部材に向かって振り分けることが好ましい。

前記ガイド部材は、振り分けられる短尺薬包帯の長さの違いに応じてガイド位置を変更可能とするのが好ましい。

また、前記判別手段により空の薬包帯が判別されると、前記振分手段は当該空の薬包帯を排出位置に向かって振り分けるようにすることは、さらなる自動化を図ることができる点で好ましい。

また、本発明は、前記課題を解決するための第2の手段として、処方データに基づいて該当する薬剤を供給し、1包分ずつ分割して包装することにより薬包帯を形成する薬剤分包装置において、前記処方データに基づいて形成される薬包帯の供給形態を判別する判別手段と、該判別手段で判別した薬包帯の供給形態に応じて開度を変更可能な第一アーム及び第二アームからなる把持手段と、該把持手段により把持された前記薬包帯を結束位置に移送する移送手段とを設けたものである。

この構成により、薬包帯の供給形態に応じて適切に把持できるように把持手段を駆動させることが可能となる。

前記判別手段により長尺薬包帯が巻取状態で供給されることが判別されると、前記把持手段は、アーム間を最大開度として巻取状態の長尺薬包帯に接近し、これを把持する一方、前記判別手段により長尺薬包帯が積層状態で供給されること

が判別されると、前記把持手段は、アーム間を通常開度として供給位置で待機し、順次アームを開閉することにより、各短尺薬包帯を積層状態とした後、把持するようにすることが好ましい。

前記把持手段の一方のアームは押圧面を有する一方、前記移送手段は、前記把持手段を旋回させることにより、前記結束位置で結束した薬包帯を前記押圧面で押圧して排出するようにすると、他の追加部材を必要とすることなく、結束した薬包帯の排出をも行うことができる点で好ましい。

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Further objects and advantages of the present invention will become clear from the following description taken in conjunction with the preferred embodiments thereof with reference to the accompanying drawings, in which:

図 1 は、本実施形態に係る薬剤分包装置の概略正面図である。

図 2 は、図 1 の薬剤フィーダを示す断面図である。

図 3 は、図 1 の手撒薬剤供給部を示す分解斜視図である。

図 4 は、図 1 の薬剤送出装置を示す斜視図である。

図 5 は、図 1 の薬剤包装部を示す斜視図である。

図 6 は、図 1 の薬包帯結束部を示す斜視図である。

図 7 は、図 1 の結束部材を示す断面図である。

図 8 a は、図 6 の巻取部材を示す正面図、図 8 b は、その平面図である。

図 9 a は、図 6 の把持部材を示す正面図、図 9 b は、第 1 開放状態を示す部分正面図、図 9 c は、第 2 開放状態を示す部分正面図ある。

図 10 は、図 9 a の平面図である。

図 11 は、長尺薬包帯の結束工程を示す概略図である。

図 12 は、長尺薬包帯の結束工程を示す概略図である。

図 13 a, 13 b は、短尺薬包帯の結束工程を示す概略図、図 13 c は、空の薬包帯の排出状態を示す概略図である。

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

以下、本発明に係る実施形態を添付図面に従って説明する。

図1は、本実施形態に係る薬剤分包装置を示す。この薬剤分包装置は、薬剤供給部1、薬剤包装部2、薬包帯結束部3、及び、これらを駆動制御する制御部4を備える。本実施形態では、制御部4が本発明に係る判別手段としての役割を果たす。

薬剤供給部1は、薬剤自動供給部5と手撒薬剤供給部6からなる。

薬剤自動供給部5は、上方パネル7に、上下3段、左右5列に合計15個の薬剤フィーダ8を並設し、薬剤フィーダ8の各列毎に、薬剤通路16をそれぞれ形成したものである。最上部に位置する薬剤フィーダ8は、作業性の観点から、作業者が踏み台がなくても届くような高さに形成されている。

各薬剤フィーダ8は、図2に示すように、モータベース9と、このモータベース9に取外し可能に装着されるフィーダ容器10とからなる。フィーダ容器10は、上方開口部をカバー11によって閉塞される略直方体形状である。各フィーダ容器10には異なる種類の薬剤がそれぞれ収容されている。本実施形態では、図1中、右側2列のフィーダ容器10にはピリン系の薬剤が、左側3列のフィーダ容器10には非ピリン系の薬剤がそれぞれ収容されている。フィーダ容器10の底側にはロータ12が回転自在に設けられている。ロータ12は、ギア13を介して前記モータベース9内のモータ14により回転する。そして、フィーダ容器10に収容した錠剤を、順次、落下案内通路15を介して薬剤通路16に排出する。

手撒薬剤供給部6は、前記薬剤自動供給部5の薬剤フィーダ8に収容されていない錠剤（投薬機会の少ない錠剤や半錠等の半端な量の錠剤）を供給するためのものである（詳しくは、例えば、特公平6-37202号公報参照）。手撒薬剤供給部6は、図3に示すように、支持枠21に設けた錠剤バケット22内には、格子状に仕切られた複数の分配桁23が形成されている。各分配桁23には、予め各種錠剤を収容された錠剤バケット22と同様な構成の分配桁24aを有する錠剤トレイ24から一斉に錠剤が供給される。そして、錠剤バケット22の領域Aと領域Bとで、分配桁23に収容される薬剤の種類が異なっている。本実施形

態では、領域Aの分配桁23にはピリン系の薬剤が、領域Bの分配桁23には非ピリン系の薬剤がそれぞれ収容されている。各分配桁23の底板は一端側に位置するものから順に開放する。なお、各分配桁23には、作業者が開放順序を考慮して必要な錠剤を必要数だけ手作業にて収容（手撒き）する必要がある。手撒薬剤供給部6の配設位置は、薬剤を各分配桁23に手撒き作業しやすいような高さに配置されている。

前記薬剤供給部1の下方には、図1に示すように、第1ホッパー25及び第2ホッパー26がそれぞれ配設されている。各ホッパー25, 26は、合成樹脂材料からなる透明な略四角錐形状である。これにより、各ホッパー25, 26内を通過する薬剤は、高さ方向に限られた狭い空間であっても、下方に向かってスムーズに落下させることが可能となる。これは、作業性等の観点から、薬剤自動供給部5及び手巻き薬剤供給部1の配設位置に制約があるため、高さ方向に限られた狭い空間に単一のホッパーを配設するだけでは、内面の傾斜角度を十分に大きくすることができず、薬剤をスムーズに落下させることが難しいからである。この点、前記ホッパー25, 26によれば、それぞれ限られた領域で落下する薬剤を回収するだけで済み、内面の傾斜角度を十分に大きくすることが可能となる。

前記第1ホッパー25は、図1に示すように、薬剤自動供給部5の右側2列のフィーダ容器10と、手撒薬剤供給部6の右側の分配桁24とに対応して設けられている。また、前記第2ホッパー26は、薬剤自動供給部5の左側3列のフィーダ容器10と、手撒薬剤供給部6の左側の分配桁24とに対応して設けられている。これにより、第2ホッパー26の内面等にピリン系の薬剤が残留しても、非ピリン系の薬剤は第1ホッパー25内を通過するので、その表面に付着することを確実に防止できる。したがって、ピリン系薬剤にアレルギーのある患者にも安心して薬剤を提供することが可能となる。

前記第2ホッパー26の下方には、図4に示すように、シャッターガイド27によってスライド自在にガイドされたシャッター28が配設されている。シャッターガイド27は板状で、下面中央部にはシャッター28の両側部をガイドするための溝部27aが形成されている。また、シャッターガイド27の一端側には、前記第2ホッパー26の下端開口部の下方に位置する貫通孔27bが穿設され

ている。前記シャッター２８は、前記溝部２７ａの深さと略同一の厚みを有する板状である。シャッター２８には矩形孔２８ａが形成され、その内縁に形成されたラック２８ｂにシャッターギア２９ａが噛合している。そして、シャッターモータ２９を回転駆動させることにより、シャッターギア２９ａを介してシャッター２８は図２中矢印Ｘ、Ｘ'方向に往復移動可能となっている。

さらに、前記シャッター２８の下方には、送出案内内部３１と、この送出案内内部３１にスライド自在にガイドされた送出容器３２とからなる薬剤送出装置３０が配設されている。

送出案内内部３１は、断面略Ｕ字形で、一方の側壁外面には長孔３３が穿設されている。送出容器３２には、一端側に上下方向に開口する矩形状の挿通孔３４が穿設されている。そして、この挿通孔３４と送出案内内部３１の底面とで送出凹部３５が形成されている。また、送出容器３２の側面には、前記送出案内内部３１の長孔３３を介して側方に突出するラック部３６が形成されている。このラック部３６には基台に設けた送出ギア３７が噛み合い、送出モータ３２を回転駆動することにより、この送出ギア３７を介して送出容器３２を図２中矢印Ｙ、Ｙ'方向に往復移動させる。

一方、前記第１ホッパー２５の下方には共用ホッパー３８が着脱可能に設けられている。前記共用ホッパー３８は、内部が仕切られ、非ピリン系薬剤とピリン系薬剤で独立した通路が形成されている。なお、共用ホッパー３８は、内部が仕切られていない同一のものを予め２つ用意し、前記薬剤送出装置３０を介して非ピリン系薬剤を供給する場合と、前記第２ホッパー２６を介してピリン系薬剤を供給する場合とで交換するようにしてもよい。共用ホッパー３８の下方開口部は、薬剤包装部２で形成される薬包の開口に位置している。

薬剤包装部２は、図５に示すように、包装シート３９の搬送路に設けられたシート幅方向加熱用の一對の横加熱用ヒートローラ１００と、シート側縁加熱用の一對の縦加熱用ヒートローラ１０１とからなる。横加熱用ヒートローラ１００は、扇形に形成された横加熱面１０２と直線状に形成された送り面１０３とを有している。また、各ローラ１００、１０１は、歯車による伝達機構を介してそれぞれ駆動モータ１０４に接続されている。薬剤包装部２では、横加熱用ヒートロー

ラ 1 0 0 の各送り面 1 0 3 を対向させて、縦加熱用ヒートローラ 1 0 1 を回転した後、横加熱用ヒートローラ 1 0 0 の各横加熱面 1 0 2 を対向させてシールを行うことにより、シールを行うまでの包装シート 3 9 の移動量を適宜調整して薬剤分包の大きさを変更できる。このとき、横加熱用ヒートローラ 1 0 0 の横加熱面に設けたミシン刃 1 0 5 により、シールされた薬剤分包に対してミシン目を形成可能である（必要であれば、特開平 8—2 3 0 8 3 2 号公報，特開平 9—2 0 2 3 0 1 号公報参照）。

薬包帯結束部 3 は、図 6 に示すように、傾斜板 4 1 に、振分部材 4 2、巻取部材 4 3、把持部材 4 4、及び、結束部材 4 5 を設けたものである。

傾斜板 4 1 は、形成された薬包帯の移動方向に沿って斜め下方に向かって形成されている。傾斜板 4 1 の側縁部には直角方向にガイド壁 4 6 が形成され、そこには傾斜板 4 1 の傾斜方向に沿って往復移動するガイド片 4 7 が設けられている。ガイド片 4 7 は、略 L 字形に突出し、ガイド壁 4 6 とで一定包数毎に切断された短冊状の薬包帯をガイドする。なお、ガイド片 4 7 とガイド壁 4 6 は、薬包帯が上方にはみ出して把持部材 4 4 で把持可能な高さとなっている。

振分部材 4 2 は、板状体を断面略コ字形に折り曲げたもので、傾斜板 4 1 の上端縁部側に設けられている。振分部材 4 2 は、図示しないモータの駆動により支軸 4 2 を中心として回転し、前記薬剤包装部 2 での包装形態の違いに応じて、各薬包帯を 3 方向に振り分けて搬送する。本実施形態では、例えば 3 包分単位で切断した短尺薬包帯を前記ガイド壁 4 6 及びガイド片 4 7 に、長尺薬包帯を巻取部材 4 3 に、空の薬包帯を結束部材 4 5 側に、それぞれ異なる 3 方向に振り分け可能である。

巻取部材 4 3 は、図 8 に示すように、両端部にガイド軸 4 9 を有する支持部 5 0 をモータ 5 0 a によって昇降し、図示しないモータによって回転可能としたものである。支持部 5 0 には支持円盤 5 1 が載置され、その貫通孔 5 1 a を前記ガイド軸 4 9 が摺動自在に貫通している。また、支持部 5 0 が昇降する傾斜板 4 1 の開口部 5 2 には、下方内縁部に止板 5 3 が形成され、支持部 5 0 の下動を許容する一方、支持円盤 5 1 の下動を阻止する。巻取部材 4 3 は、支持部 5 0 を上動位置で回転させることにより薬包帯をガイド軸 4 9 に巻き取り、支持部 5 0 を降

下させることにより薬包帯を支持円盤 5 1 に支持してガイド軸 4 9 を薬包帯から離脱させる。これにより、巻取部材 4 3 に巻き取った薬包帯を把持部材 4 4 によって把持して旋回させるだけで、スムーズに搬送することが可能となる。

把持部材 4 4 は、図 9 に示すように、移動台 1 1 0 と、第 1 アーム 1 1 1 及び第 2 アーム 1 1 2 とを備える。

移動台 1 1 0 は、平板を折り曲げてなる第 1 移動台 1 1 3 と第 2 移動台 1 1 4 とからなる。第 1 移動台 1 1 3 は、並設されたガイド軸 1 1 5 とスクリュー軸 1 1 6 とに支持され、モータ 1 1 7 を駆動してスクリュー軸 1 1 6 を回転させると、傾斜板 4 1 に対して平行に往復移動する。第 2 移動台 1 1 4 も同様に、第 1 移動台 1 1 3 に並設されたガイド軸 1 1 8 とスクリュー軸 1 1 9 とに支持され、モータ 1 2 0 を駆動してスクリュー軸 1 1 9 を回転させると、第 1 移動台 1 1 3 とは直交する方向で、傾斜板 4 1 に対して平行に往復移動する。これにより、両アーム 1 1 1, 1 1 2 は、ガイド片 4 7 によるガイド位置、巻取部材 4 3 による巻取位置、後述する結束部材 4 5 による結束位置に移動可能となる。

両アーム 1 1 1, 1 1 2 は、前記第 2 移動台 1 1 4 に設けた回転軸 1 2 1 の先端に、それぞれ支軸 1 1 1 a, 1 1 2 a を中心として回動自在に取り付けられている。両アーム 1 1 1, 1 1 2 は、モータ 1 2 2 の駆動により、ギア 1 2 3 a, 1 2 3 b を介して旋回する。第 1 アーム 1 1 1 は板状体で、回動中心である支軸 1 1 1 a の近傍に押圧受部 1 2 4 を有する。第 2 アーム 1 1 2 は、先端に弾性突部 1 2 5、後端に押圧部 1 2 6 をそれぞれ有し、モータ 1 2 7 を駆動してロッド 1 2 8 を伸縮させ、その先端部で前記押圧部 1 2 6 の側縁を押圧することにより回動する。

前記両アーム 1 1 1, 1 1 2 は、図示しないスプリングによって互いの先端部分が接近するように付勢され、弾性突部 1 2 5 と第 1 アーム 1 1 1 との間に薬包帯を把持する。また、両アーム 1 1 1, 1 1 2 は、前記モータ 1 2 7 の駆動によりロッド 1 2 8 を伸長させ、第 2 アーム 1 1 2 の押圧部 1 2 5 を押圧することにより、第 2 アーム 1 1 2 のみが回動して第 1 アーム 1 1 1 から離間する第 1 開放状態（図 9（b）参照）と、さらに第 2 アーム 1 1 2 が回動して第 1 アーム 1 1 1 をも回動させて開放角度を大きくする第 2 開放状態（図 9（c）参照）とに開

放する。

結束部材 4 5 は、図 1 及び図 7 に示すように、結束テープ 6 3 を供給するテープ供給部 6 4 と、供給される結束テープ 6 3 を周回させるためのガイド部材 6 5 とを備える。ガイド部材 6 5 は、板厚方向に接離可能な第 1 ガイド部 6 6 と第 2 ガイド部 6 7 からなる。各ガイド部 6 6、6 7 の中央には、把持部材 4 4 によって把持された包装帯が挿入される矩形孔 6 6 a、6 7 a がそれぞれ形成されている。第 1 ガイド部材 6 6 の矩形孔 6 6 a の周囲には第 2 ガイド部材 6 7 に向かって環状突起 6 6 b が突設され、第 2 ガイド部材 6 7 の矩形孔 6 7 a の周囲には第 1 ガイド部材 6 6 に向かって環状突起 6 7 b が突設されている。第 1 ガイド部 6 7 の環状突起 6 6 b は、第 2 ガイド部 6 7 の環状突起 6 6 b の内側に位置している、第 1 ガイド部 6 7 の環状突起 6 6 b の突出寸法は、第 2 ガイド部 6 7 の環状突起 6 6 b のほぼ半分であり、両者の間は結束テープ 6 3 をガイドするガイド通路となっている。また、ガイド部材 6 5 には、供給される結束テープ 6 3 を熱溶着する溶着部 6 8 が設けられている。

次に、前記薬剤分包装置の動作を説明する。

薬剤供給部 1 では、図示しないホストコンピュータ等からの処方データに基づいて該当する薬剤を供給する。自動供給する薬剤であれば薬剤自動供給部 5 の各薬剤フィーダ 8 から、手撒き薬剤であれば手撒薬剤供給部 6 から、それぞれ該当する薬剤が排出される。排出された薬剤が非ピリン系薬剤であれば、第 1 ホッパー 2 5 から直接共用ホッパー 3 8 の一方の通路を介して包装装置に供給される。ピリン系薬剤であれば、第 2 ホッパー 2 6 を介して一旦薬剤送出装置 3 0 に供給される。薬剤送出装置 3 0 では、送出モータ 3 2 を駆動して送出容器 3 2 を矢印 Y' 方向に移動させ、送出凹部 3 5 に収容した錠剤を共用ホッパー 3 8 の他方の通路を介して包装装置に供給する。これにより、完全に通路を分離でき、非ピリン系薬剤にピリン系薬剤の残留粉末等が付着する恐れがなくなる。なお、共用ホッパー 3 8 として仕切りがないものを使用するときは、ホッパピリン系薬剤を供給する場合と、非ピリン系薬剤を供給する場合とで、共用ホッパー 3 8 を交換する。

薬剤包装部 2 では、薬剤供給部 1 から供給された薬剤を 1 包分ずつ包装する。

すなわち、巻回した長尺な包装シート 3 9 を巻き戻し、2 つ折りにしながら、横加熱用ヒートローラ 1 0 0 により順次長手方向に間隔を置いてシールする。そして、前記共用ホッパー 3 8 を介して側方開口部から薬剤が収容されれば、この側方開口部を縦加熱用ヒートローラ 1 0 1 によりシールする。こうして薬剤を収容して得られた薬包帯は、図示しないカッターにより、外来患者用等では例えば 1 週間分（2 1 包等）の単位で切断し、長尺薬包帯を得る。また、入院患者用等では例えば 1 日分（3 包や 4 包）の単位で切断し、短尺薬包帯を得る。

薬包帯結束部 3 では、まず、振分部材 4 2 により薬包帯の形態に応じた振分けを行う。なお、薬包帯の形態は、制御部 4 により処方データに基づいて自動的に判断される。例えば、外来患者に投薬する場合には長尺薬包帯が形成され、入院患者に投薬する場合には短尺薬包帯が形成されるので、外来か入院かで振分部材 4 2 の振分方向を判断すればよい。

長尺薬包帯の場合、図 1 1 （a）に示すように、振分部材 4 2 を中間位置とし、薬包帯を傾斜板 4 1 の傾斜方向に沿って真直ぐ移動させる。そして、図 1 1 （b）に示すように、巻取部材 4 3 を駆動し、薬包帯を両ガイド軸 5 0 に巻き取る。巻取部材 4 3 は、図 1 1 （c）に示すように、傾斜板 4 1 の傾斜方向に沿い、薬包帯の終端が下方側のガイド軸 5 0 に対して巻取方向の下流側に位置したところで停止させる。これにより、巻取部材 4 3 に巻き取られた薬包帯の終端側が斜め下方に向かい解けにくくなる。

また、把持部材 4 4 を予め振分部材 4 2 の斜め下方に第 2 開放状態で位置させておき、巻取りが完了すれば、図 1 2 （a）に示すように、傾斜板 4 1 に沿って上動させる。そして、各アーム 1 1 1， 1 1 2 が下方側のガイド軸 5 0 を超え、巻き取った薬包帯の両側に位置した時点で両アーム 1 1 1， 1 1 2 にて薬包帯を把持させる。そこで、図 1 2 （b）に示すように、前記巻取部材 4 3 を降下させ、把持部材 4 4 を旋回させると共に結束部材 4 5 側に移動させる。

続いて、図 1 2 （c）に示すように、結束部材 4 5 のガイド部材 6 5 の矩形孔 6 6 a， 6 7 a に、前記把持部材 4 4 によって把持した薬包帯の中央部を位置決めする。詳しくは、薬包帯が矩形孔 6 6 a， 6 7 a の斜め下方に位置する側縁に当接するように位置決めする。そして、テープ供給部 6 4 からガイド部材 6 5 に

結束テープ 6 3 を供給する。供給された結束テープ 6 3 は、ガイド部材 6 5 のガイド通路を通過して周回する。ここで、第 1 ガイド部 6 6 を第 2 ガイド部 6 7 から離間させ、結束テープ 6 3 を巻き戻すことにより薬包帯を結束し、重なった部分を溶着部 6 8 にて熱溶着する。

その後、把持部材 4 4 を第 2 アーム 1 1 2 を回転させることにより第 1 開放状態とし、結束部材 4 5 から離間する方向に移動させる。そして、図 1 2 (c) 中、2 点鎖線で示すように、回転させることにより、第 1 アーム 1 1 1 の平坦部分で薬包帯を押し出し、図示しない取出口から排出する。

一方、短尺薬包帯の場合、図 1 3 (a) に示すように、振分部材 4 2 をガイド壁側に回転させる。また、短尺薬包帯の切断長さに応じてガイド片 4 7 を移動させる。さらに、把持部材 4 4 を第 1 開放状態でガイド片 4 7 の近傍に移動させる。そして、短尺薬包帯が移送されてくる毎に、第 2 アーム 1 1 2 を回転させ、ガイド壁 4 6 に沿って整列させる。これにより、短尺薬包帯の移送がスムーズに行うことが可能となる。所望の短尺薬包帯の移送が完了すれば、図 1 3 (b) に示すように、把持部材 4 4 にてこれらを把持し、前記同様、結束部材 4 5 に搬送し、中央部を結束した後、排出する。

空の薬包帯の場合、図 1 3 (c) に示すように、振分部材 4 2 を結束部材 4 5 側に回転させる。空の薬包帯は、患者が異なった場合等、連続して分包するのが好ましくない場合に形成するものである。例えば、処方データが異なれば、空の薬包帯が形成されると判断し、振分部材 4 2 を結束部材 4 5 側に回転させる。なお、振分部材 4 2 から結束部材 4 5 の矩形孔 6 6 a, 6 7 a に至る経路には、案内通路を形成するのが好ましい。

前記実施形態では、ホッパー 2 5, 2 6 により、2 つの薬剤供給経路を形成するようにしたが、3 経路以上とする必要がある場合には、前記ホッパー 2 5, 2 6 はその経路数に応じて設ければよい。この場合、薬剤送出装置 3 0 には、例えばベルトコンベア等を使用するのが好ましい。

以上の説明から明らかなように、第 1 の手段である本発明に係る薬剤分包装置によれば、薬包帯の種類を自動判別して振り分けるようにしたので、用途に応じた適切な種類の薬包帯を簡単に提供することが可能となる。

薬包帯の長さを判別し、長尺な薬包帯を巻取装置に振り分けて巻き取り、短尺な薬包帯をガイド部材にて積層状態で回収するようにしたので、薬包帯の長さに応じた適切な回収が可能となる。

特に、振り分けられる短尺薬包帯の長さの違いに応じて、ガイド部材によるガイド位置を変更可能としたので、さらに薬包帯の適切な回収が可能となる。

また、空の薬包帯を判別して排出可能としたので、薬包帯の提供をより一層自動化させることが可能となる。

次に、第2の手段である本発明に係る薬剤分包装置によれば、判別手段で判別した薬包帯の供給形態に応じて把持手段を構成するアームの開度を変更可能としたので、種々の形態の薬包帯を適切に把持することができる。そして、移送手段を駆動することにより、所望の場所に簡単に搬送することができる。したがって、薬包帯の搬送機構を簡素化することが可能となる。

特に、複数の短尺薬包帯が順次供給される場合、順次アームを開閉することにより、各短尺薬包帯を積層状態とできるので、断続的に供給される薬包帯を確実に所定の位置で把持することが可能となる。

また、把持手段の一方のアームに押圧面を形成し、移送手段によって把持手段を旋回可能としたので、新たな機構を必要とすることなく、押圧面によって結束した薬包帯を適切に排出することが可能となる。

Although the present invention has been fully described by way of the examples with reference to the accompanying drawings, it is to be noted here that various changes and modifications will be apparent to those skilled in the art. Therefore, unless such changes and modifications otherwise depart from the spirit and scope of the present invention, they should be construed as being included therein.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. 処方データに基づいて該当する薬剤を供給し、1包分ずつ分割して包装することにより薬包帯を形成する薬剤分包装置において、

前記処方データに基づいて形成される薬包帯の供給形態を判別する判別手段と

、

該判別手段での判別結果に基づいて、薬包帯の搬送方向を振り分ける振分手段とを備えたことを特徴とする薬剤分包装置。

2. 長尺薬包帯を巻き取る巻取部材と短尺薬包帯をガイドして積層するガイド部材とをさらに備え、

前記判別手段により長尺薬包帯が判別されると、前記振分手段は当該長尺薬包帯を前記巻取部材に向かって振り分け、短尺薬包帯が判別されると、前記振分手段は当該短尺薬包帯を前記ガイド部材に向かって振り分けるようにしたことを特徴とする請求項1に記載の薬剤分包装置。

3. 前記ガイド部材は、振り分けられる短尺薬包帯の長さの違いに応じてガイド位置を変更可能であることを特徴とする請求項2に記載の薬剤分包装置。

4. 前記判別手段により空の薬包帯が判別されると、前記振分手段は当該空の薬包帯を排出位置に向かって振り分けることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項に記載の薬剤分包装置。

5. 処方データに基づいて該当する薬剤を供給し、1包分ずつ分割して包装することにより薬包帯を形成する薬剤分包装置において、

前記処方データに基づいて形成される薬包帯の供給形態を判別する判別手段と

、

該判別手段で判別した薬包帯の供給形態に応じて開度を変更可能な第一アーム及び第二アームからなる把持手段と、

該把持手段により把持された前記薬包帯を結束位置に移送する移送手段とを設けたことを特徴とする薬剤分包装置。

6. 前記判別手段により長尺薬包帯が巻取状態で供給されることが判別されると、前記把持手段は、アーム間を最大開度として巻取状態の長尺薬包帯に接近し、これを把持する一方、

前記判別手段により長尺薬包帯が積層状態で供給されることが判別されると、前記把持手段は、アーム間を通常開度として供給位置で待機し、順次アームを開閉することにより、各短尺薬包帯を積層状態とした後、把持することを特徴とする請求項5に記載の薬剤分包装置。

7. 前記把持手段の一方のアームは押圧面を有する一方、前記移送手段は、前記把持手段を旋回させることにより、前記結束位置で結束した薬包帯を前記押圧面で押圧して排出することを特徴とする請求項5又は6に記載の薬剤分包装置。

要 約

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

本発明に係る薬剤包装装置は、処方データに基づいて該当する薬剤を供給し、1包分ずつ分割して包装する。判別手段4により、処方データに基づいて形成される薬包帯の種類を判別する。振分手段36により、判別手段4での判別結果に基づいて薬包帯を振り分ける。把持手段により薬包帯を把持し、移送手段により結束位置に移送する。これにより、本発明によれば、用途に応じた異なる形態の薬包帯を適切に振分けて移送することができる。

Fig. 1

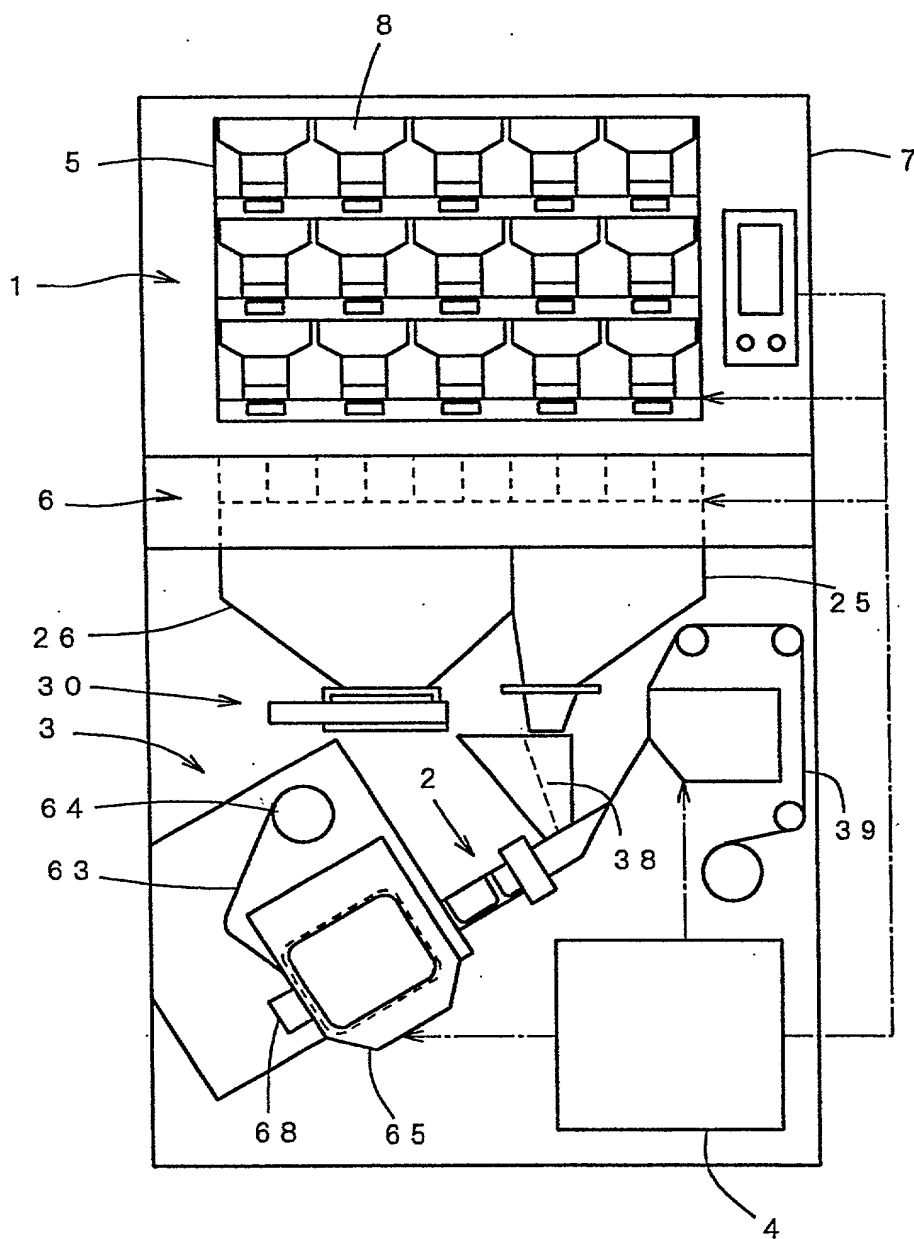


Fig. 2

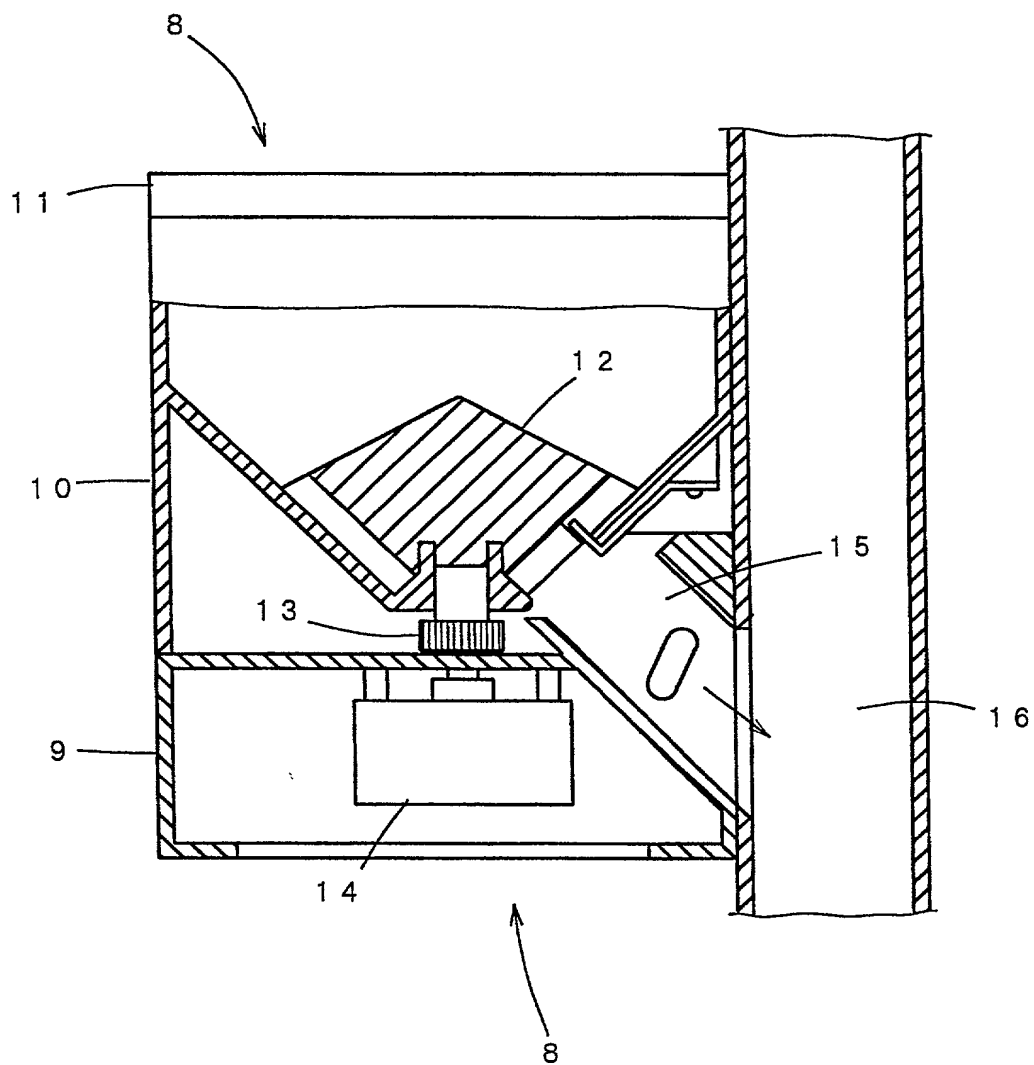


Fig. 3

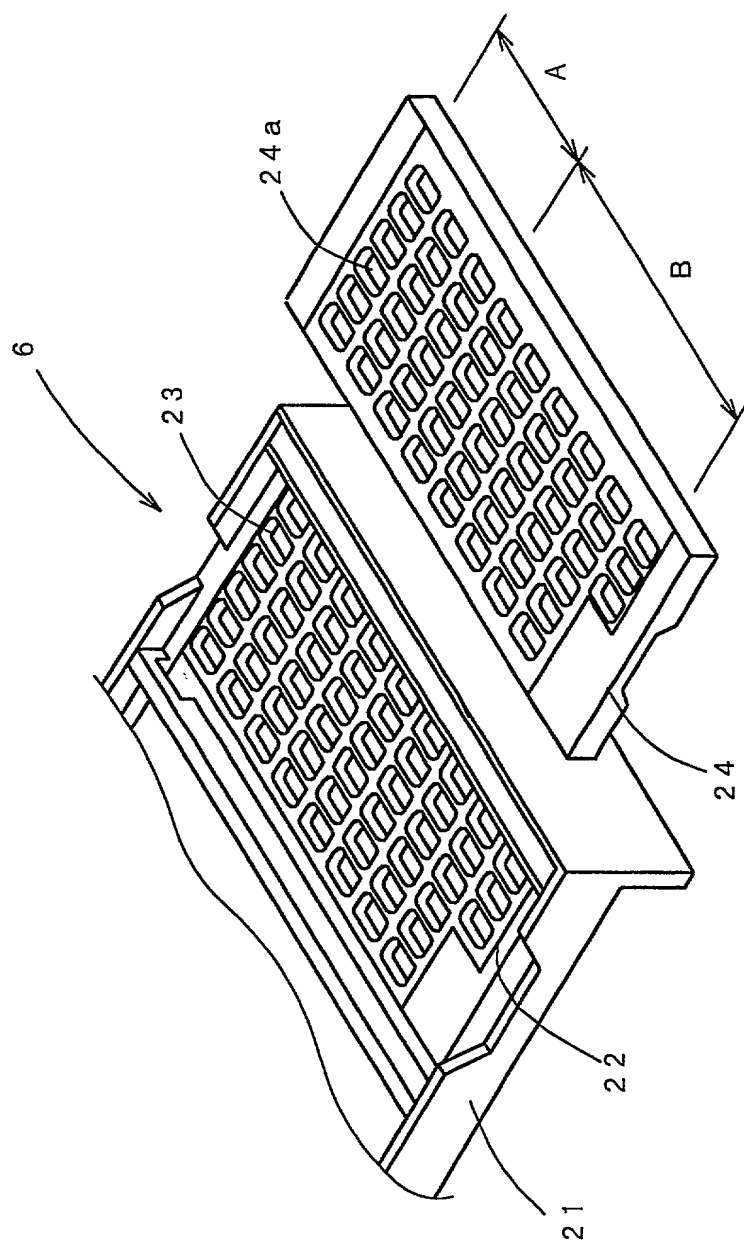


Fig. 4

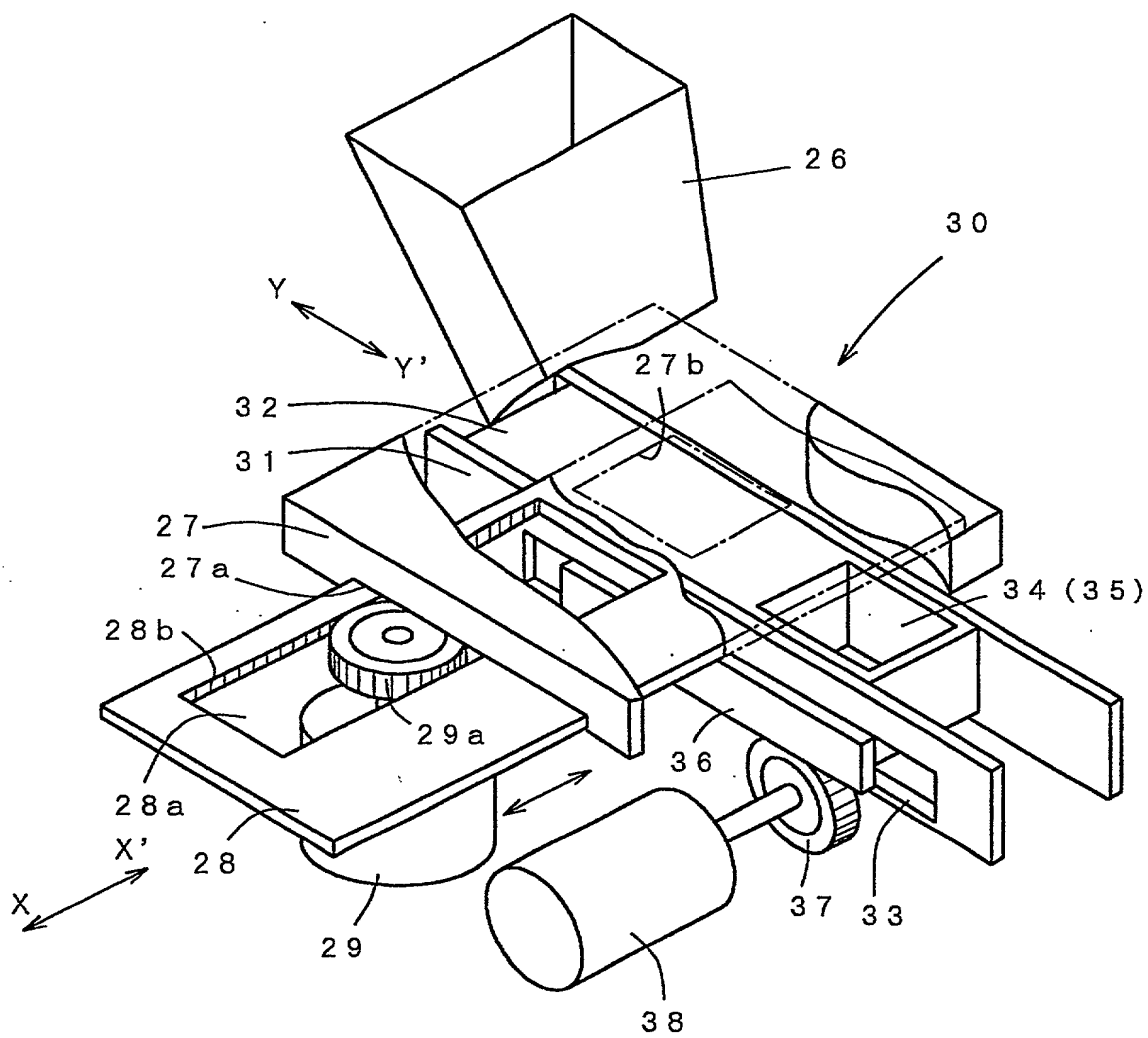
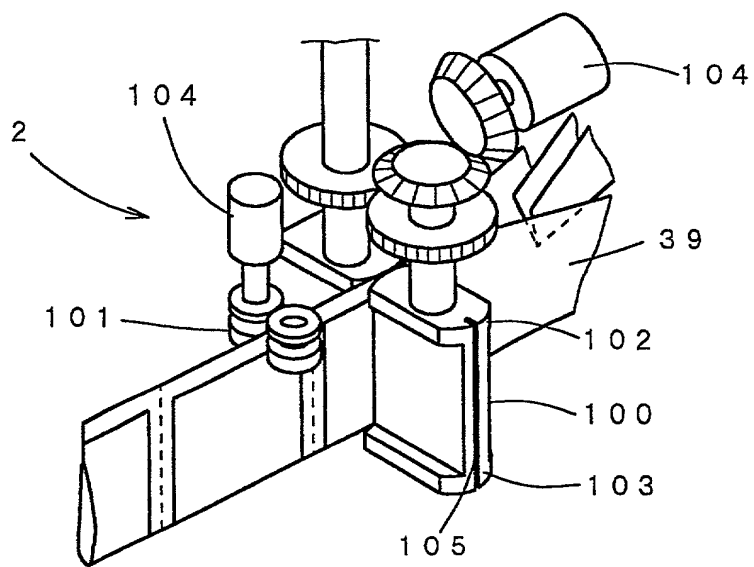


Fig. 5



Year	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100
1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058	2059	2060	2061	2062	2063	2064	2065	2066	2067	2068	2069	2070	2071	2072	2073	2074	2075	2076	2077	2078	2079	2080	2081	2082	2083	2084	2085	2086	2087	2088	2089	2090	2091	2092	2093	2094	2095	2096	2097	2098	2099	2100	

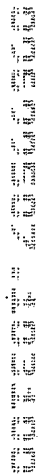


Fig. 7

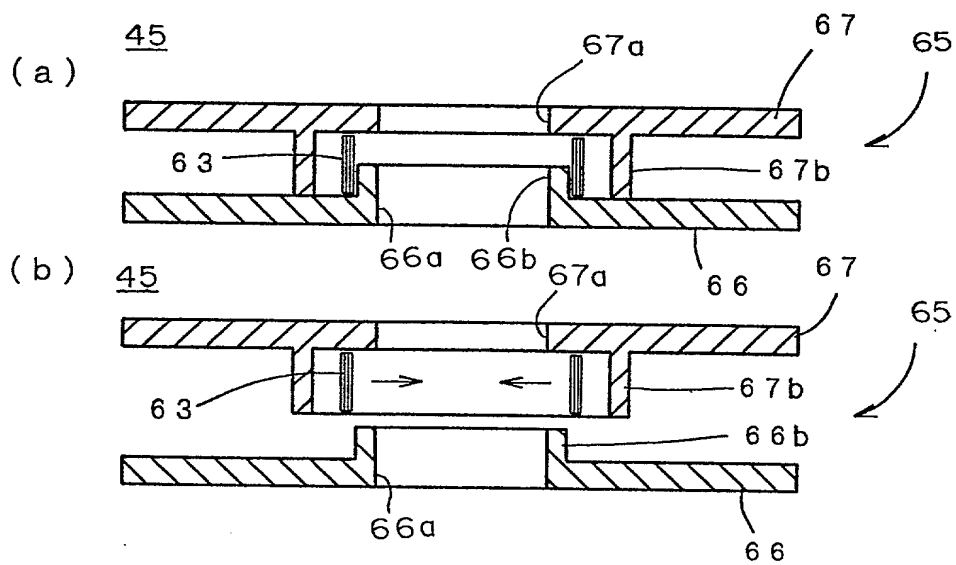
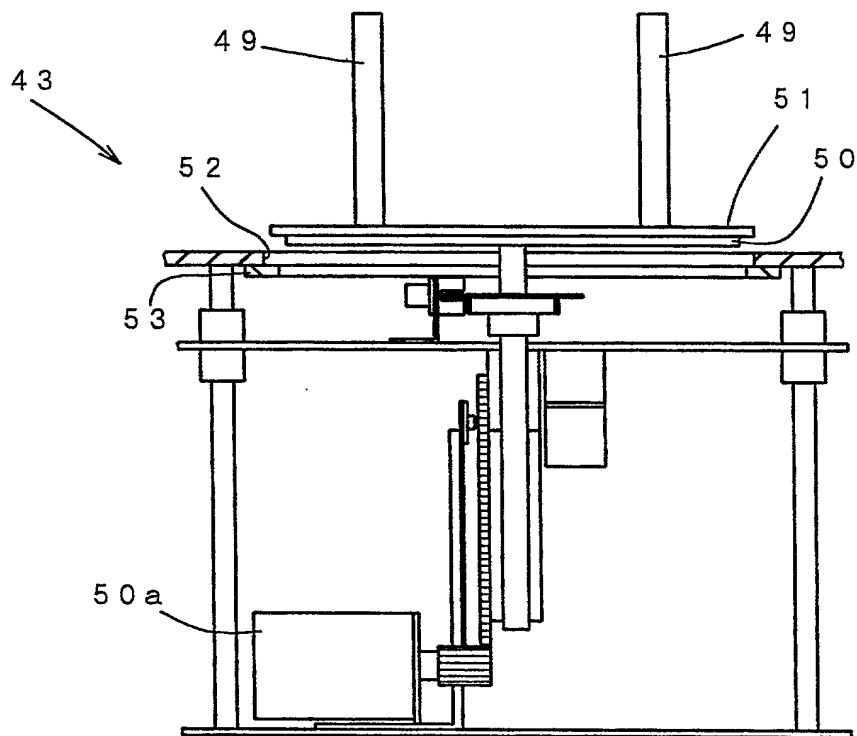


Fig. 8

(a)



(b)

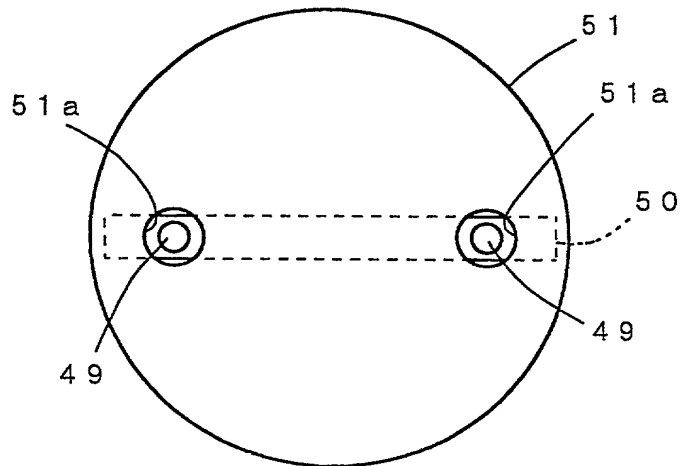


Fig. 9

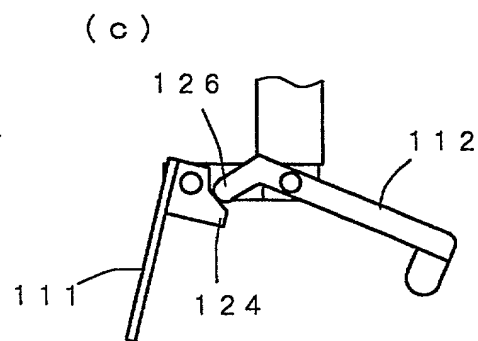
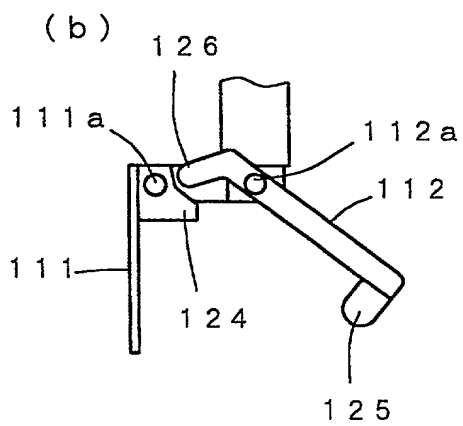
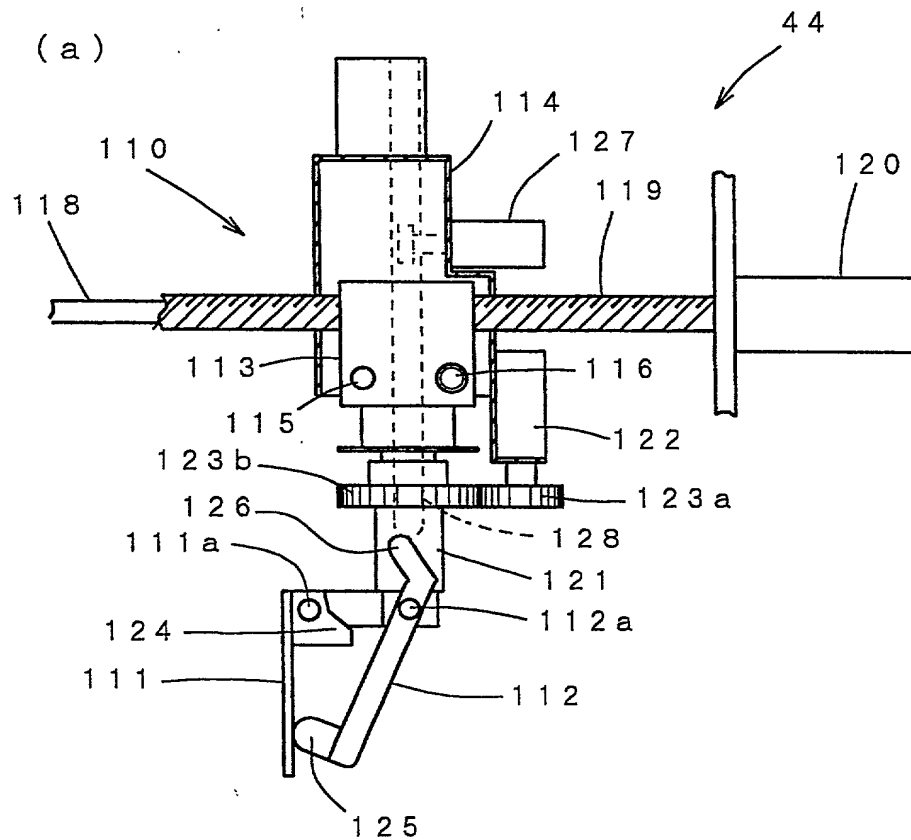


Fig. 10

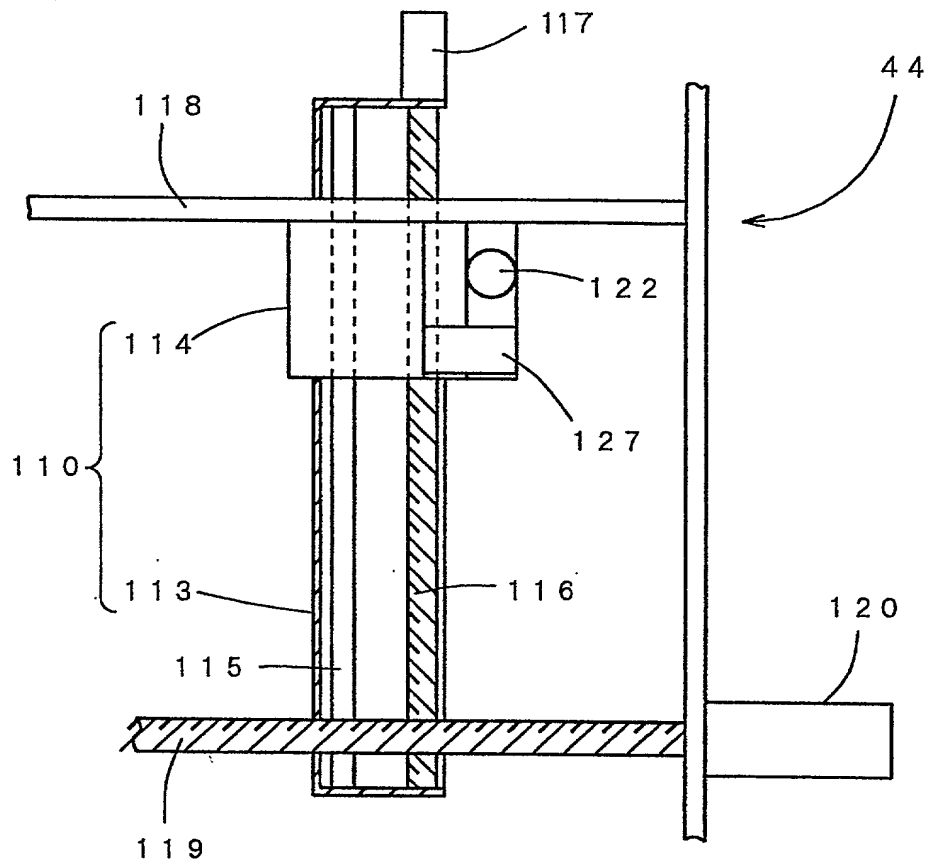


Fig. 11

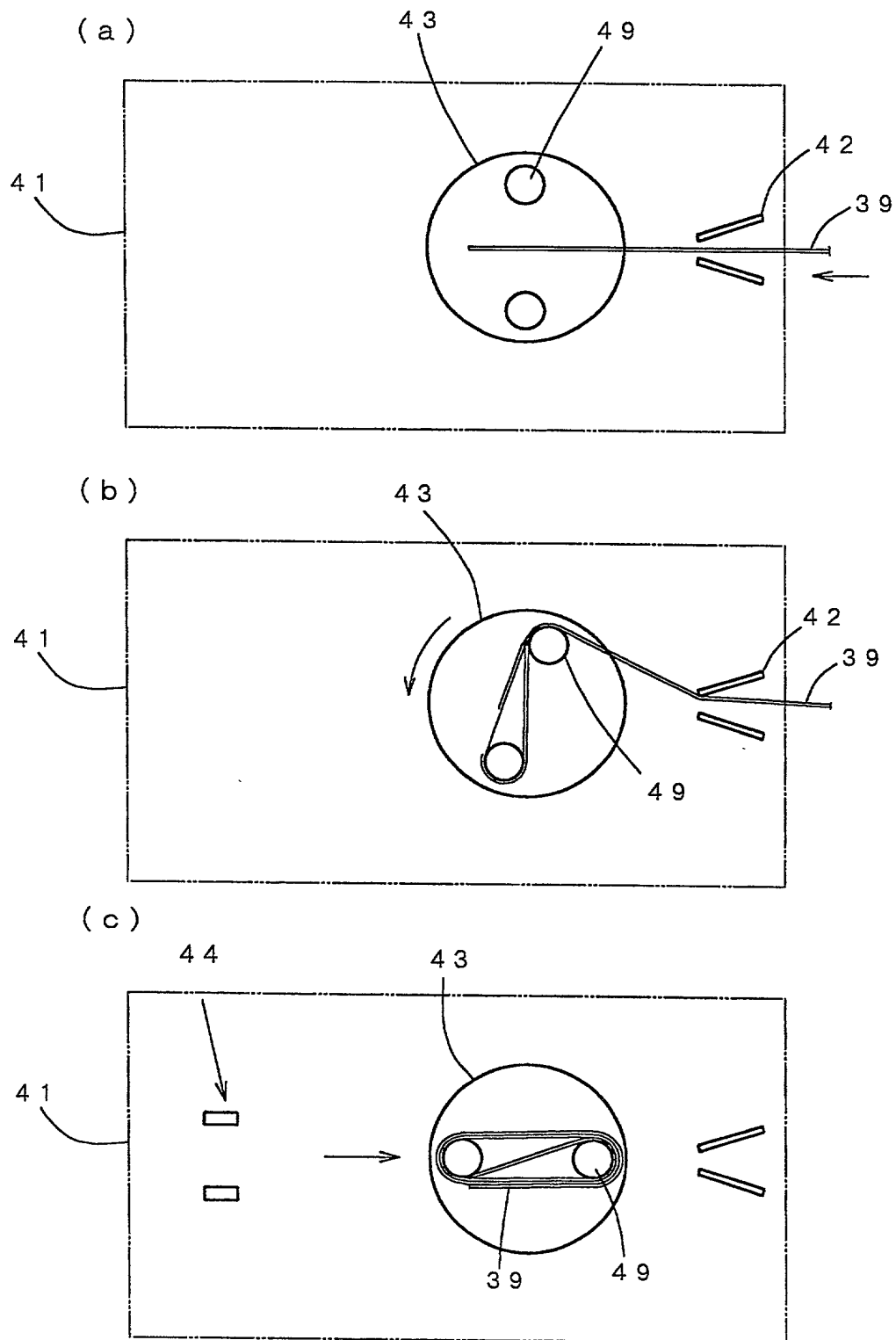


Fig. 12

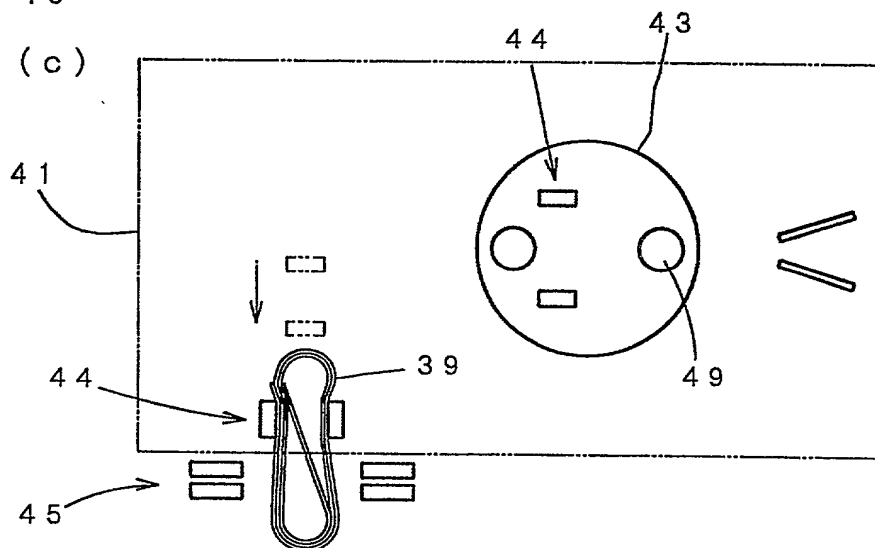
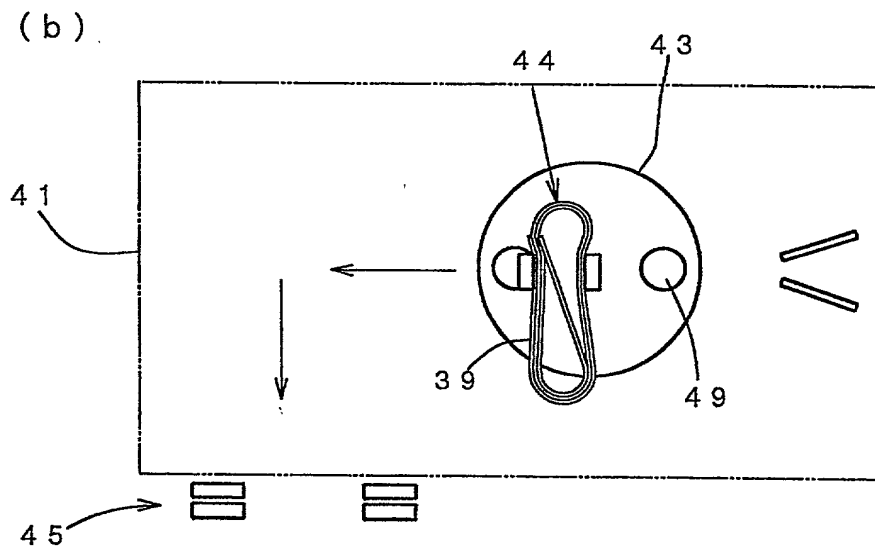
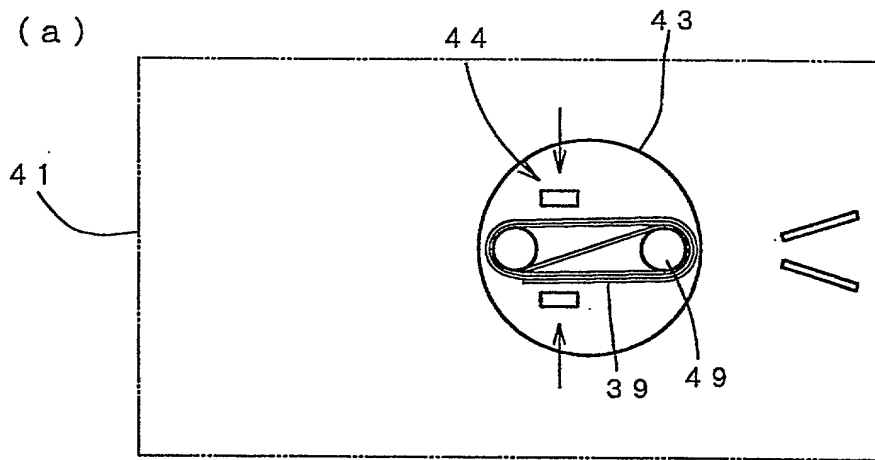
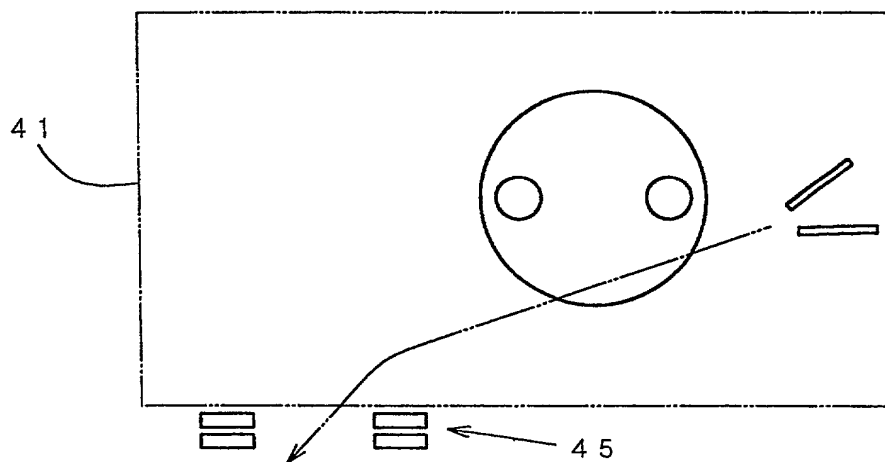
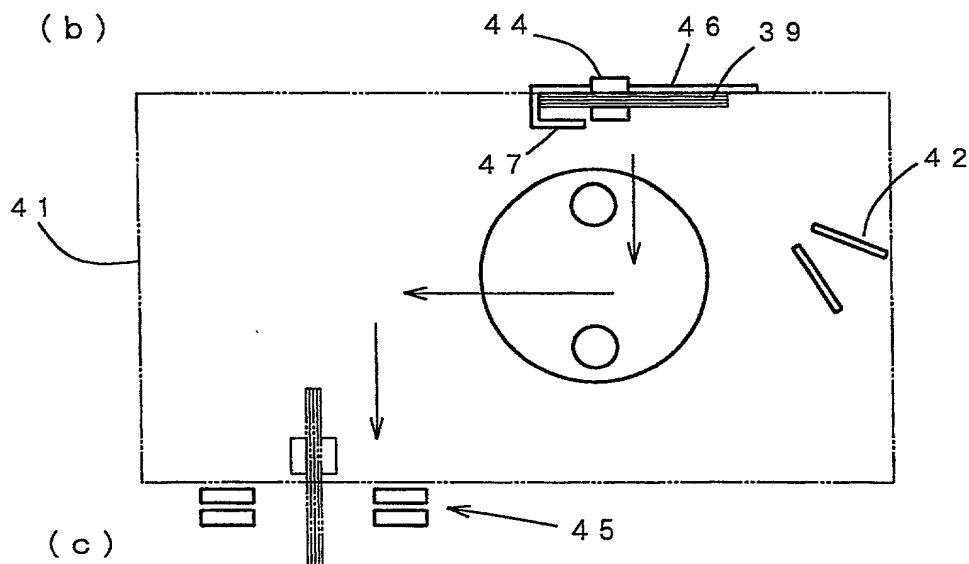
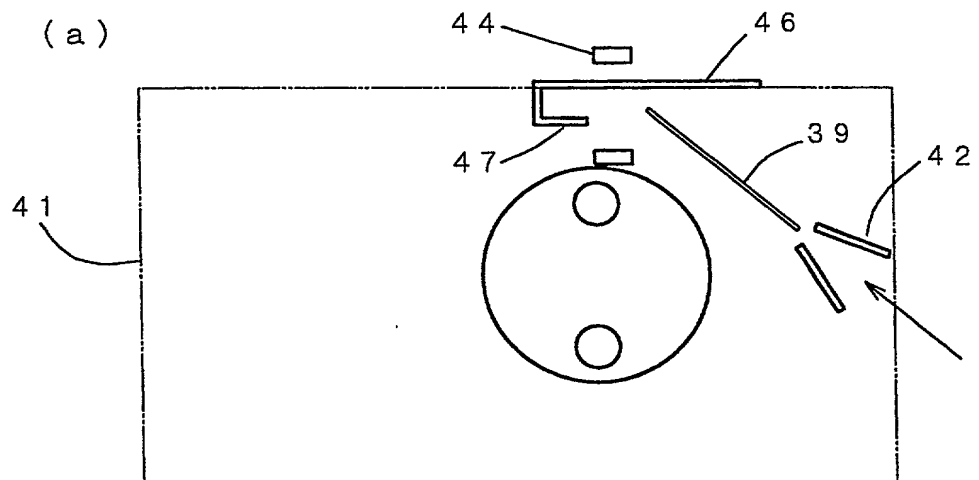


Fig. 13



DECLARATION AND POWER OF ATTORNEY FOR U.S. PATENT APPLICATION

(X) Original () Supplemental () Substitute () PCT () DESIGN

As a below named inventor, I hereby declare that: my residence, post office address and citizenship are as stated below next to my name; that I verily believe that I am the original, first and sole inventor (if only one name is listed below) or an original, first and joint inventor (if plural inventors are named below) of the subject matter which is claimed and for which a patent is sought on the invention entitled:

Title: MEDICATION PACKING APPARATUS

of which is described and claimed in:

- () the attached specification, or
 (X) the specification in application Serial No. _____, filed October 31, 2000, and with amendments through _____ (if applicable), or
 () the specification in International Application No. _____, filed _____, and as amended on _____ (if applicable).

I hereby state that I have reviewed and understand the content of the above-identified specification, including the claims, as amended by any amendment(s) referred to above.

I acknowledge my duty to disclose to the Patent and Trademark Office all information known to me to be material to patentability as defined in Title 37, Code of Federal Regulations, §1.56.

I hereby claim priority benefits under Title 35, United States Code, §119 (and §172 if this application is for a Design) of any application(s) for patent or inventor's certificate listed below and have also identified below any application for patent or inventor's certificate having a filing date before that of the application on which priority is claimed:

COUNTRY	APPLICATION NO.	DATE OF FILING	PRIORITY CLAIMED
Japan	11-311062	November 1, 1999	YES
Japan	11-311063	November 1, 1999	YES

I hereby claim the benefit under Title 35, United States Code §120 of any United States application(s) listed below and, insofar as the subject matter of each of the claims of this application is not disclosed in the prior United States application in the manner provided by the first paragraph of Title 35, United States Code §112, I acknowledge the duty to disclose information material to patentability as defined in Title 37, Code of Federal Regulations, §1.56 which occurred between the filing date of the prior application and the national or PCT international filing date of this application:

APPLICATION SERIAL NO.	U.S. FILING DATE	STATUS: PATENTED, PENDING, ABANDONED

And I hereby appoint Michael R. Davis, Reg. No. 25,134; Matthew M. Jacob, Reg. No. 25,154; Jeffrey Nolton, Reg. No. 25,408; Warren M. Cheek, Jr., Reg. No. 33,367; Nils Pedersen, Reg. No. 33,145; and Charles R. Watts, Reg. No. 33,142, who together constitute the firm of WENDEROTH, LIND & PONACK, L.L.P., jointly and severally, attorneys to prosecute this application and to transact all business in the U.S. Patent and Trademark Office connected therewith.

I hereby authorize the U.S. attorneys named herein to accept and follow instructions from AOYAMA & PARTNERS, as to any action to be taken in the U.S. Patent and Trademark Office regarding this application without direct communication between the U.S. attorneys and myself. In the event of a change in the persons from whom instructions may be taken, the U.S. attorneys named herein will be so notified by me.

Send Correspondence to

WENDEROTH, LIND & PONACK, L.L.P.
2033 K Street, N.W., Suite 800
Washington, D.C. 20006

Direct Telephone Calls to:

WENDEROTH, LIND & PONACK, L.L.P.
Area Code (202) 721-8200

Direct Facsimile Messages to:

Area Code (202) 721-8250

Full Name of First Inventor	FAMILY NAME YUYAMA	FIRST GIVEN NAME Shoji	SECOND GIVEN NAME
Residence & Citizenship	CITY Osaka-fu,	STATE OR COUNTRY Japan	COUNTRY OF CITIZENSHIP Japan
Post Office Address	ADDRESS c/o YUYAMA MFG. CO., LTD. 3-1, Meishinguchi 3-chome, Toyonaka-shi, Osaka-fu, Japan	CITY	STATE OR COUNTRY ZIP CODE
Full Name of Second Inventor	FAMILY NAME TAKEDA	FIRST GIVEN NAME Nakaji	SECOND GIVEN NAME
Residence & Citizenship	CITY Osaka-fu,	STATE OR COUNTRY Japan	COUNTRY OF CITIZENSHIP Japan
Post Office Address	ADDRESS c/o YUYAMA MFG. CO., LTD. 3-1, Meishinguchi 3-chome, Toyonaka-shi, Osaka-fu, Japan	CITY	STATE OR COUNTRY ZIP CODE
Full Name of Third Inventor	FAMILY NAME INAHARA	FIRST GIVEN NAME Takamitsu	SECOND GIVEN NAME
Residence & Citizenship	CITY Osaka-fu,	STATE OR COUNTRY Japan	COUNTRY OF CITIZENSHIP Japan
Post Office Address	ADDRESS c/o YUYAMA MFG. CO., LTD. 3-1, Meishinguchi 3-chome, Toyonaka-shi, Osaka-fu, Japan	CITY	STATE OR COUNTRY ZIP CODE
Full Name of Fourth Inventor	FAMILY NAME IIBOSHI	FIRST GIVEN NAME Noriyuki	SECOND GIVEN NAME
Residence & Citizenship	CITY Osaka-fu,	STATE OR COUNTRY Japan	COUNTRY OF CITIZENSHIP Japan
Post Office Address	ADDRESS c/o YUYAMA MFG. CO., LTD. 3-1, Meishinguchi 3-chome, Toyonaka-shi, Osaka-fu, Japan	CITY	STATE OR COUNTRY ZIP CODE
Full Name of Fifth Inventor	FAMILY NAME MATSUSHITA	FIRST GIVEN NAME Toshifumi	SECOND GIVEN NAME
Residence & Citizenship	CITY Osaka-fu,	STATE OR COUNTRY Japan	COUNTRY OF CITIZENSHIP Japan
Post Office Address	ADDRESS c/o YUYAMA MFG. CO., LTD. 3-1, Meishinguchi 3-chome, Toyonaka-shi, Osaka-fu, Japan	CITY	STATE OR COUNTRY ZIP CODE

Full Name of Sixth Inventor	FAMILY NAME	FIRST GIVEN NAME	SECOND GIVEN NAME
Residence & Citizenship	CITY	STATE OR COUNTRY	COUNTRY OF CITIZENSHIP
Post Office Address	ADDRESS	CITY	STATE OR COUNTRY ZIP CODE

I further declare that all statements made herein of my own knowledge are true, and that all statements on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code, and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issuing thereon.

1st Inventor _____ Date _____
Shoji YUYAMA
2nd Inventor _____ Date _____
Nakaji TAKEDA
3rd Inventor _____ Date _____
Takamitsu INAHARA
4th Inventor _____ Date _____
Noriyuki IIBOSHI
5th Inventor _____ Date _____
Toshifumi MATSUSHITA
6th Inventor _____ Date _____

The above application may be more particularly identified as follows:

U.S. Application Serial No. _____ Filing Date October 31, 2000

Applicant Reference Number 532502 Atty Docket No. 2000 1479A

Title of Invention MEDICATION PACKING APPARATUS

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :
Shoji YUYAMA et al. : **Attn: APPLICATION BRANCH**
Serial No. NEW : Docket No. 2000_1479A
Filed October 31, 2000 :
MEDICATION PACKING APPARATUS

**COVER LETTER ACCOMPANYING APPLICATION FILED WITHOUT EXECUTED
DECLARATION UNDER 37 CFR 1.53(b) AND IN A LANGUAGE
OTHER THAN ENGLISH UNDER 37 CFR 1.52(d)**

Assistant Commissioner for Patents,
Washington, DC 20231

Sir:

Enclosed is a new patent application entitled "MEDICATION PACKING APPARATUS". This application is submitted in the Japanese language under the provisions of 37 CFR 1.52(d). In due course a verified English translation will be filed.

Furthermore, the present application is submitted under the provisions of 37 C.F.R. 1.53(b), and the application as filed does not include an executed declaration. However, accompanying the application is a non-executed declaration listing the inventor information.

The application as filed further does not include a Power of Attorney, and accordingly it is requested that communication initially be directed to the following firm, until an executed Power of Attorney and Declaration form are filed:

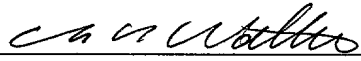
WENDEROTH, LIND & PONACK, L.L.P.
2033 K Street, N.W., Suite 800
Washington, D.C. 20006

Telephone: (202) 721-8200
Facsimile: (202) 721-8250

The required filing fee of \$710.00 is enclosed.

Respectfully submitted,

Shoji YUYAMA et al.

By 
Charles R. Watts
Registration No. 33,142
Attorney for Applicants

CRW/asd
Washington, D.C.
Telephone (202) 721-8200
Facsimile (202) 721-8250
October 31, 2000